

## VACUUM EVACUATION MECHANISM

Patent Number: JP8078300  
Publication date: 1996-03-22  
Inventor(s): TOMINAGA SHINICHI  
Applicant(s): SONY CORP  
Requested Patent:  JP8078300  
Application Number: JP19940239499 19940906  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01L21/02; F04C25/02  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

PURPOSE: To eliminate the adverse effect of reaction products on the piping or vacuum pump by heating the piping for evacuation system except a specific part and providing a temperature difference at the specific part of the piping so that the reaction products adhere collectively.

CONSTITUTION: A semiconductor machining unit 10 comprises a turbo vacuum pump 12, pipings 14, 15 for exhaust gas system, and a rotary vacuum pump 16. Each of heaters 18, 19 surrounding the piping comprises a rubber heater with nichrome wire, a mantle heater, or the like. With such structure, a temperature difference appears between a specific piping part 20 and the pipings 14, 15 in its front and rear and reaction products 24 are condensed on the inner wall 30 at the specific piping part 20. Since the exhaust system is protected against deterioration through a simple arrangement, labor and cost required for maintenance or replacement of parts can be reduced.

Data supplied from the esp@cenet database - 12



れが接続される両側の配管14、15の内壁32、33は、表面を平滑にして流動抵抗を少なくし、反応生成物の堆積が困難なようにすることが好ましい。

【0013】34は、集積管26に一体に設けた放熱フランジ28、29との着脱を容易にするように構成され、内部を流れる排氣から熱を奪って、この区間の排気温度を低下させる(図3参照)。36は集積管26の両端に設けた接合フランジで、集積管との接合部分近傍は肉厚を薄くした弾性部分38を付与し、断熱遮蔽フランジ28、29との着脱を容易にするように構成してよい。また接合フランジ36、39の両接合面40、40は平滑にして、断熱遮蔽フランジ28、29の面と良好な密着を保つようにする。42は、気密を保持するためのシーリングである。

【0013】図2(b)の第2実施例にあっては、集積管26をペローズ形状として、ペローズ自身の保有する彈性を利用して袋脱の作業性向上を図るとともに、当然存在する内面の凹凸が反応生成物の堆積に対しても良好に機能する。44は適当なメッシュを有するフィルタで、集積管26の中央部を流れる反応生成物を捕捉するのに効果的である。

【0014】本発明に係わる真空排気機構は以上のように構成されているので、排気系配管内の集積管26近傍における管内温度分布は図3に示すグラフのようになる。グラフは緯轍を温度とし、横軸を配管の位置としたものである。50、51は、上流側配管14および下流側配管15と集積管26の境界部分であり、断熱遮蔽フランジ28、29の位置に相当する。52は、反応生成物の付着の難易度領域を区分する閾値の温度を示す。

【0015】53は管内の温度分布曲線で、領域54、56は高溫部では同一の条件にあり、閾値52より高い温度にあるために、反応生成物は管内壁に付着し難い条件にあることが判る。一方、領域55は低温部、内部温度が閾値52より低温側になるようにして、反応生成物を凝縮化する条件を満足させ、この区間に堆積を集中させることができる。このようにして反応生成物の堆積した集積管26は、着脱容易であるから、簡単に交換できる。

【0016】なお、上記実施例は空冷により特定の配管部分を冷却したが別の冷却手段により強制冷却すること

もできる。

【0017】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明に係わる真空排気機構は、真空排気系配管の特定の配管部分以外を加热して、配管経路の特定部分に温度差を持たせるようにしたので、この特定の配管部分に反応生成物を集中的に付着させて、反応生成物による配管および真空ポンプへの悪影響を除去し、トラブルを未然に防止することがができる。また特定の配管部分を着脱可能なすれば交換が簡単となり、複雑な排気ラインのメンテナンスを簡素化することができ、しかも、反応生成物の廃棄処理等に付する環境衛生上の問題を改善することができる。

【図1】  
【図面の簡単な説明】  
【図1】本発明に係わる真空排気機構の模式的説明図である。  
【図2】(a) (b) はそれぞれ本発明に係わる真空排気機構の各別の実施例の断面による側面図である。  
【図3】本発明に係わる真空排気機構の配管内の温度分布を示すグラフである。

【図4】  
【図面の真空排気機構の模式図である。

【符号の説明】  
1 0 半導体加工装置  
1 2 ターボ式真空ポンプ  
1 4, 1 5 排気系配管  
1 6 ロータリ式真空ポンプ  
1 8, 1 9 ピータ  
2 0 特定の配管部分  
2 4 反応生成物  
2 6 カートリッジ式反応生成物集積管  
2 8, 2 9 断熱遮蔽フランジ  
3 0 (集積管)の内壁  
3 2, 3 3 (配管)の内壁  
3 4 放熱フィン  
3 6 接合フランジ  
3 8 弹性部分  
4 0 (接合フランジ)の接合面  
4 2 シーリング  
4 4 フィルタ

